

Prosjektoppgave i EPT-100

Sikkerhetsstyring av vegtrafikken

Våren 2011

Universitet i Stavanger

Hvorfor har ikke Operatunnelen flomberedskap?



Hilde Balke, Jon Gulland, Foad Hussein,
Valentina Moltzau, Bjørn Berge Hansen

FORORD

Gruppas deltagere har forskjellig bakgrunn og utdanning. Felles for alle er Statens vegvesen som arbeidsplass, og deltagelse på sikkerhetsstyringskurset i Statens vegvesen Region Øst våren 2011. Denne prosjektoppgaven er en viktig del av kurset i tillegg til en individuell eksamen i faget EPT 100 Sikkerhetsstyring av vegtrafikken, UiS.

Vi drøfter samme opplysninger i lys av flere forskjellige teorier, og det har derfor blitt nødvendig å trekke frem gjentakende fakta. Håper at vår leser forstår nødvendigheten av faktarepetisjon.

Vi vil gjerne takke vår veileder Jon Erik Lindemann for tilbakemeldinger underveis og all den veiledning han har gitt oss. Internt vil vi takke våre kolleger Gordana Petkovic, Arnulf Wibe og Jon Grasmø for interessante bidrag og kjærkommen støtte.

Oslo, den 05.04.11

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	3
1.1	Bakgrunn	3
1.2	Problemstilling.....	3
1.3	Metode.....	3
2	Bakgrunnsinformasjon	5
2.1	Operatunnelen E18.....	5
2.2	Klimaendringer og usikkerhet	5
2.3	Konsekvenser ved oversvømmelse	6
3	Årsak og virkning	7
4	Sikkerhetsvurdering av flom i Operatunnelen.....	9
5	Drøfting av hypoteser	12
5.1	Hypotese 1	12
5.1.1	Kulturbegrepet	12
5.2	Hypotese 2.....	16
5.2.1	Planlegging og planleggerrollen	16
5.2.2	Maktens rasjonalitet	17
6	Avsluttende drøfting	19
7	Referanseliste	20
8	Vedlegg	21

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Klimabetraktninger er i disse dager et ”hett” tema internt i Statens vegvesen, som har klimauka og fokus på å begrense utslipp. I denne prosjektoppgaven ønsker vi å belyse et tema, som vi synes er noe neglisjert i etaten.

Tema er om klimapåvirkninger fører til et behov for flomvern av vegnettet. Er beredskapsarbeidet godt nok? Har vi belyst den risiko vi har tatt, og hvilke konsekvenser valget har for vegnettet? Ser vi at Statens vegvesen tar denne delen av sikkerhetsstyringen alvorlig?

For å belyse dette velger vi eksempler fra Bjørvikaområdet i Oslo, der E18 går i Operatunnelen.

1.2 Problemstilling

Vi har en beredskapsplan som er laget av Bjørvikaprojektet for Operatunnelen. I beredskapsplanen for Operatunnelen (Vedlegg 1) er det etter vår mening ingen flomberedskap.

Kritiske høyder for oversvømmelse er kun angitt innenfor Bjørvikaprojektets angitte anleggsområde som ikke inkluderer Festningstunnelen. Planen nevner heller ingen tiltak.

Vi ønsker også å vise en modell og drøfte sikkerhetsstyring av flomberedskap.

Vi stiller oss også følgende spørsmål:

Hvorfor har ikke Operatunnelen flomberedskap?

Årsakene kan være mange, men vi har valgt å sette søkelyset på følgende to antagelser som vi ønsker å verifisere:

- Hypotese 1- Omorganisering og trangen til å modernisere vegvesenet er en av årsakene til at Operatunnelen i dag ikke har flomvern.
- Hypotese 2- ”Maktens rasjonalitet” er en av årsakene til at Operatunnelen ikke har flomvern.

1.3 Metode

Gruppen velger å avgrense antagelsene mot deler av pensum, og velger å drøfte kun mot modeller som er av relevans for problemstillingen.

Vi ønsker å drøfte problemstillingen med følgende teori/modeller:

- Bow tie/ sløyfemodell: *Benyttes som en modell for å beskrive vårt risikobilde. /2/*
- ”Normal accident”: *Teorien hevder at systemulykker før eller siden vil oppstå i høgteknologiske systemer. Den er pessimistisk når det gjelder maktens innflytelse på styring av sikkerhet. /4/*
- ”Maktens rasjonalitet” *Maktens rasjonalitet kan sees på som en motsetning til planleggingens rasjonalitet. /4/*
- Kulturbegrepet ”Culture” *Reasons 5 vinklinger på hva som kjennetegner en god sikkerhetskultur. Kollektiv forståelse av hva som er farlig og hvordan en bidrar til å redusere farene.*
 - *informert kultur,*
 - *rapporteringskultur*
 - *læringskultur*
 - *fleksibel kultur*
 - *rettferdighetskultur* */4/11/*
- High Reliability teorien: *Teorien har som utgangspunkt at ulykker i høgteknologiske systemer kan forebygges. Dvs. at den er optimistisk i synet på styring av sikkerhet. Teorien kan bli oppfattet som motpol av Normal accident-teorien i synet på om sikkerhet kan styres eller ikke. /4/*

2 Bakgrunnsinformasjon

2.1 Operatunnelen E18

Vi finner det naturlig å informere om Operatunnelens betydning på E18 og vegvesenets ansvar og rolle.

E18 er en viktig nasjonal og internasjonal transportåre. Kartet illustrerer lengden, som er ca 1890 km. Årsdøgns trafikken (ÅDT) i Oslo er på ca 100 000 kjøretøy/dag/år.



Figur 1 Den grønne stripen viser området E18 strekker seg over

Flere steder innenlands er E18 hovedferdselsåre, uten mulighet for omkjøringsveger i umiddelbar nærhet. Både privat- og næringstransport er avhengig av vegstrekningen.

Operatunnelen ferdigstilt 2010, er et kompleks system, bestående av 4 sammenhengende tunneler, der Festnings- og Bjørvikatunnelen er de mest sentrale for denne oppgaven.

2.2 Klimaendringer og usikkerhet

Det er rikholdig med informasjon om klima i Statens vegvesen, dertil finnes mange eksterne rapporter og artikler. Vi velger å trekke ut sentrale fakta for å klargjøre leser i fagterminologi og klimafaglige diskusjoner.

Det er stor usikkerhet til prognoser for havnivåøkningen i et 100 årsperspektiv. Prognosene spriker fra noen desimeter til 8 meter. I mange land er områder med store befolkningsskonsentrasjoner svært sårbare for slike endringer.

FNs klimapanel anslår en havstigning på 20 – 60 cm fram til år 2100. Noen forskere mener at dette er altfor lite og antyder en havstigning langs norskekysten på opp til en meter innen år 2100.

Med basis i scenarioer for framtidige utslipp av klimagasser og ut fra beregninger av klima med globale klimamodeller, forventes et varmere og våtere klima i Norge. Det er særlig vinteren og høsten som kan bli våtere. Fuktigere vær vil kunne gi flere naturhendelser som stormflo, skred og flom.

Havnivået vil stige som følge av klimaendringene.

Siden år 1993 har havet steget med 3,1 mm hvert år med bidrag fra termisk utvidelse, smeltende isbreer og innlandsis, samt de polare isdekker. Innen år 2100 kan gjennomsnittstemperaturen over året ha økt med 2-6 grader.

Litt over halvparten av havstigningen skyldes termisk utvidelse av havet.

Stormflo, som er sentralt i denne oppgaven, er en heving av vannspeilet under *lavtrykk* kombinert med pålandsvind som skyver vann i en bølge mot kysten.

Særlig er stormflo skadelig når den kommer samtidig med høyt *tidevann*.

Områder som ligger mindre enn et par meter over havnivå er da særlig utsatt.

Hvor hardt rammet vi blir av klimaendringene henger nøye sammen med hvor mye temperaturen stiger og avhenger av vår evne til å tilpasse oss.

Stormflo er noe vi må ha beredskap mot.

/1/

2.3 Konsekvenser ved oversvømmelse

Konsekvenser av stormflo for Oslo by er at store deler av vår by og vegnett vil i løpet av noen timer være overflommet, før vannet trekker seg tilbake. Vannet kan føre til skader på infrastruktur. Konsekvensene ved trafikkstopp på E18 i Operatunnelen er store.

Foruten det trafikale benyttes tunnelen til flere andre typer infrastruktur. Titalls kilometer med kabler er nedgravd i bankettene og forsyner hovedstaden med digital data. En del av disse kablene inngår i driften av det elektrotekniske i tunnelen som kameraovervåkingen og vannpumper.

Trafikalt problem

En stengning av tunnelen vil lamme E18, og med begrensede omkjøringsmuligheter vil man få et trafikalt problem, i et allerede vel så belastet vegnett. Omkjøringer vil medføre store kødannelser da omkjøringsruter ikke er dimensjonert for den samme trafikkmengden.

Pumper

Overbelastning av pumpene kan medføre en forsterkning av oversvømmelsen. Urenheter i flomvannet kan svekke pumpene, eller forårsake at de mister all effekt.

Kablene

Kablene skal kunne tåle å stå i vann, men hvis anlegget er 10-20 år gammelt så vil levetiden spille inn. Kabelens kappe vil begynne å trekke inn vann og kan skape kortslutninger når kablene begynner å bli "gamle". Kabelsystem kan bryte sammen og man kan, som et resultat, miste hele overvåkningsmuligheten i tunnelen, samt andre kabler i tunnelen med ekstern funksjon.

Annet utstyr

Det elektriske utstyret i tunnelen blir ødelagt ved en oversvømmelse. Utstyret må på grunn av dette skiftes ut, og tunnelen kan dermed bli stengt i lengre tid.

På bakgrunn av dette blir beredskapsplanen en nødvendighet for å kunne redusere/forebygge potensielle farer tilknyttet veinettet vi forvalter. Fraværet av en slik plan, kan dermed ikke forsvares dersom en flom oppstår.

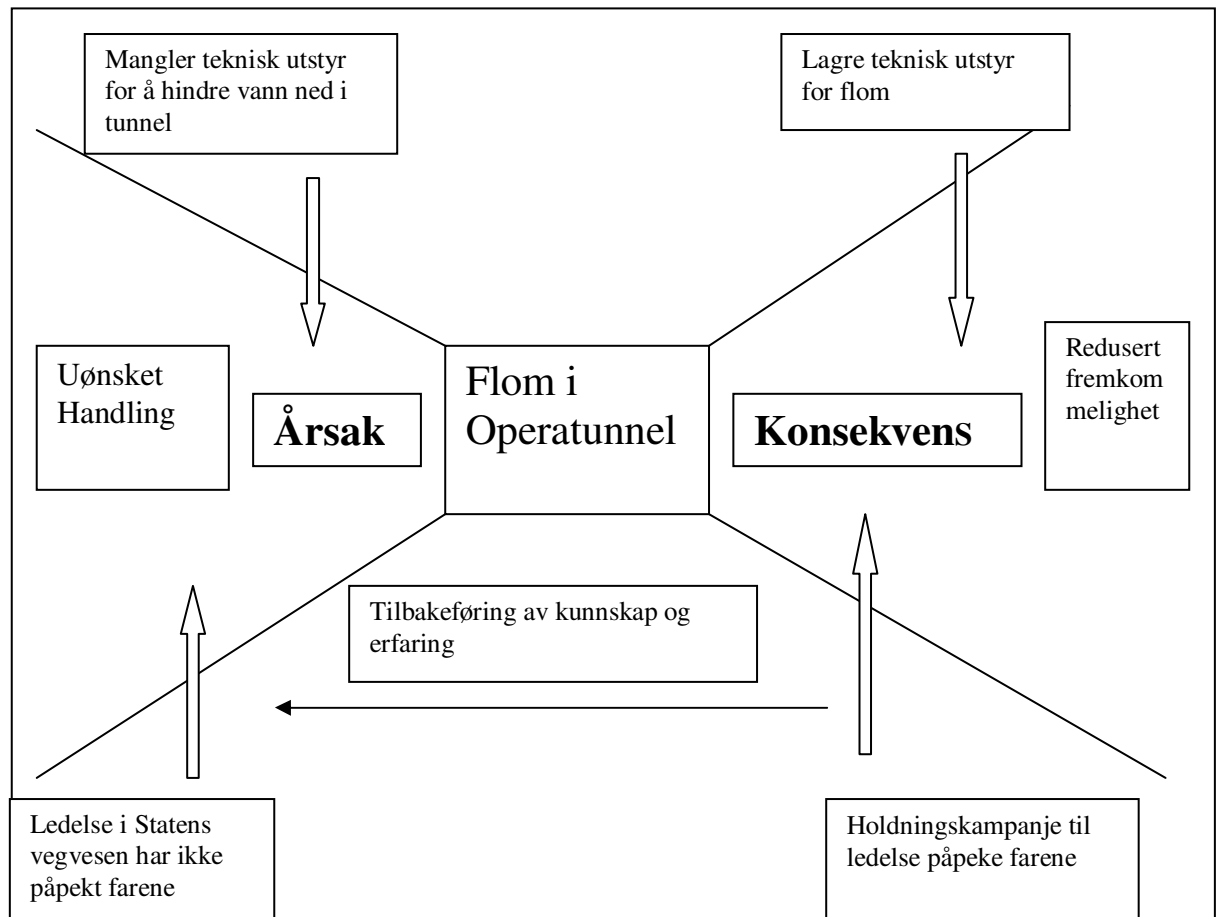
3 Årsak og virkning

Sikkerhetsstyring i vegtrafikken er en viktig del av styringssystemet i Statens vegvesen. Trafikksikkerhet mht. skadde og drepte er en høyt prioritert oppgave og arbeidet må styres på en enhetlig og faglig god måte. Vi ønsker også at fremkommelighet blir ivaretatt på samme vis.

Statens Vegvesens arbeid med trafikksikkerhet i Operatunnelen er konsentrert om ulykker – og skadereduserende tiltak, analyser og evalueringer.

- Vurdering av hvor hyppig ulike hendelser vil kunne opptre og hvor gode ulike barrierer er.
- Fokus på hvorvidt flom vil inntreffe
- Hvor pålitelig og effektiv ulike barrierer er
- Hva konsekvensen av flom er med hensyn til fremkommelighet

For å kunne gjøre en analyse er det nødvendig å lage en modell av hva som kan føre til flom og hva konsekvensene kan bli av en slik hendelse. Ulike barrierer som kan hindre utvikling av flom og som skal begrense skadevirkningene er vist i figur 2.



Figur 2 Sløyfemodellen- Bowtie

I år 1914 og 1987 var det flom/stormflo i Oslo og dette kan skje igjen og hva med beredskapen?

Etter flommen i år 1987 var det et beredskapslager med sandsekker i Festningstunnel. Disse ble tatt i bruk ved flommen i Akerselva noen år senere. Ved en eventuell flom i dag vil tunnelen fylles med vann. Nivået på tunnelåpningen i vest er på et kritisk nivå og en flom/stormflo vil trenge inn i tunnelen. Dette vil føre til at tunnelen blir stengt, det blir store konsekvenser for elektriske installasjoner og fare for mye overvann i tunnelen og skader.

Sandsekkklageret inngikk i en kontraktfestet beredskapsprosedyre. Etter omorganiseringen forsvant prosedyrene. Det ble utarbeidet nye regler for risikovurdering og sandsekkklageret ble ansett å være gammeldags og utrangert beredskapsstrategi. Det er pr. dags dato ikke innført noe erstattende beredskap.

Det syntes som om organisasjonssystemet etter omorganisasjonen i 2003 ikke har fått med nødvendig beredskap inn i ny organisasjon. Personer har sluttet, begynt i andre stillinger i etaten eller de har gått av med pensjon. En konsekvens av dette er at det pr. dags dato ikke er beredskap for å kunne stanse en evt. flom.

Holdningskampanje til ledelsen for å påpeke farene er en barriere. Det syntes å være en propp i systemet hvor dette er uteglemt. Vi mener at under bygging av ny Operatunnel burde dette vært sett på som ulykkestilstand og planer for beredskap burde da vært fanget opp under projekteringen.

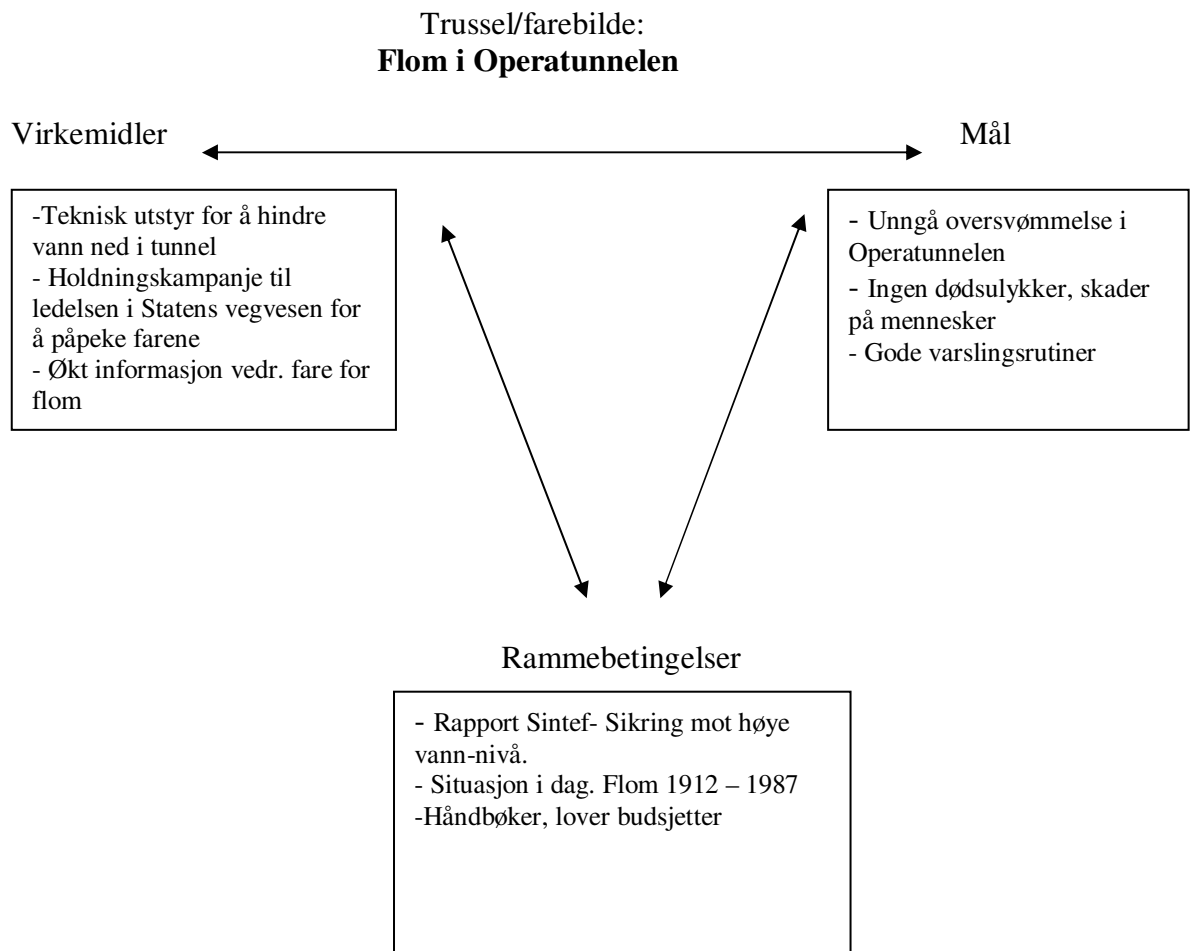
4 Sikkerhetsvurdering av flom i Operatunnelen

Teorien om samfunnssikkerhet er at man planlegger og iverksetter tiltak for å hindre ulykker.

Sikkerhetsstyring har to hovedelementer: mål (visjoner) og tiltak (virkemidler). I tillegg kommer rammebetingelser som valget av disse mål og tiltak skjer innenfor.

Ut fra en formulering om hva en ønsker å oppnå, må en finne fram til virkemidler som er gjennomførbare og egnet ut fra rammebetingelser fra omgivelsene. Det er samspill og avhengighet mellom disse elementene (”alt avhenger av alt”)

Flom i Operatunnelen er en trussel/farebilde og en modell for sikkerhetsstyring (Aven 2004) er vist i figur 3.



Figur 3 Modell for sikkerhetsstyring

Mål

Flom kan forårsake oversvømmelse i Operatunnelen og dette må unngås.

Tiltak for forbygging mot skader pga flom:

- Overvåkning og varsling av flomfare
- Kartlegging av fareområder
- Gjennomføring av sikringstiltak
- Beredskapsplanlegging og beredskapstiltak

I Norge er NVE tillagt oppgaven med å varsle flom. Arbeidet gjøres av NVEs flomvarslingstjeneste i samarbeid med Meteorologisk institutt. Flommeldinger blir distribuert til beredskapsansvarlige sentralt, regionalt og lokalt og publiseres på NVEs nettsider og NRK. Etter 1995 har NVE utarbeidet digitale kart som viser hvilke områder som oversvømmes ved flom. Flomsonekartene gir også kommunene bedre grunnlag for arealplanlegging som tar hensyn til farene, for prioritering av sikringstiltak og for beredskapsplanlegging. Forebygging av flomskader i tunneler kan skje ved å heve terrenget over høyden for flomnivået og sørge for at tunneler konstrueres slik at de tåler oversvømmelse eller ved å gjennomføre sikringstiltak

Rammebetingelser

Flom kan føre til skader på infrastruktur og i verste tilfelle til tap av menneskeliv. Når Operatunnelen blir utsatt for fare for flom kan sikringstiltak være en løsning. Med sikringstiltak forstår vi i denne sammenheng fysiske tiltak for å redusere skader på tunnelen.

Planlegging av sikringstiltak baseres på kunnskap om tidligere hendelser herav flom i Oslo i 1914 og 1987, faresonekartlegging, målte og beregnede flomstørrelser samt gjentakintervall.

Sammen med kunnskap om infrastruktur vil dette gi kunnskap om prioriteringer, utforming og dimensjonerende tiltak.

Virkemidler

Flomsikring for å hindre vann ned i tunnel er å bygge tette flomvoller (flomverk) som skal hindre flomvann i å oversvømme tunnelen der vannet kan gjøre skade. Midlertidige flombarrierer kan bygges av sandsekker, vannfylte pølser av plastmaterialer eller av stål- eller aluminiumsvegger ofte i kombinasjon med vanntette folier.

Det må stilles tekniske krav til flomverk. På grunnlag av kart og supplerende oppmålinger må alternative flomsikringsmetoder vurderes. Ulike metoder og flomverktraseer bør planlegges/skisseres og kostnadsberegnes.

Flomverket må fylle følgende vilkår:

- Det må ha tilstrekkelig høyde og utstrekning i forhold til valgt dimensjonerende flom.

- Det må ta opp laster fra vannet og overføre disse lastene til grunnen og det må tåle påkjenning fra strøm, is og rek som kommer med vannet.
- Det må ikke slippe for mye lekkasjevann gjennom fyllingen og/eller undergrunnen.
- Vann fra eventuelle bekker og overvann fra nedbør må slippe ut fra områdene bakenfor og om nødvendig pumpes ut under flom.

Viktige dimensjoneringskriterier er flom og flomfrekvens, overhøyde/fribord, lokaltilsig, magasin og pumpekapasitet, samt utarbeide flomsonekart. Observerte og avmerkede vannstander fra flommen i 1914 og 1987 er viktig dokumentasjon og slik observasjon vil være nyttig som grunnlag for dimensjonerende flomvannstand.

5 Drøfting av hypoteser

Vår første hypotese ønsker vi å drøfte i lys av begrepet kultur. (se 1.3 Metode)

5.1 Hypotese 1

Omorganisering og trangen til å modernisere Vegvesenet er en av årsakene til at Operatunnelen i dag ikke har flomvern.

5.1.1 Kulturbegrepet

En god sikkerhetskultur kjennetegnes med at sikkerhet er verdsatt og fokusert i størst mulig grad. Et sikkerhetsbrudd er i stor grad en hendelse der manglete sikkerhetsbevissthet og sikkerhetsadferd er åpenbare.

Kan manglende flomberedskap i Operatunnelen være et sikkerhetsbrudd? Er omorganisering og trangen til å modernisere Vegvesenet en av årsakene til at Operatunnelen i dag ikke har flomvern.

Hvorfor har ikke Operatunnelen flomberedskap? Stiller man spørsmålet til en hvilken som helst kollega i Statens vegvesen vil de fleste svare: men det har den vel? Har den ikke det da?

Reason har gitt oss 5 vinklinger på hva som kjennetegner en god sikkerhetskultur.

- informert kultur,
- rapporteringskultur,
- læringskultur
- fleksibel kultur
- rettferdighetskultur

For de fleste er sikkerhetskultur noe man står overfor når man direkte eller indirekte opplever en sikkerhetstruende hendelse. Det er en kjensgjerning at det er sammenheng mellom egen sikkerhetsatferd og selvopplevde hendelser. ”Brent barn skyr ilden”. Tar vi for oss Reason 5 vinklinger, vil vi påstå at vegvesenet har en positiv kultur

Informert kultur – organisasjonen har klare linjer for informasjon

Rapporteringskultur – organisasjonen rikelig med dataverktøy

Læringskultur – tar for eks faget sikkerhetsstyring meget seriøst

Fleksibel kultur – regel/ håndbokstyrt men allikevel fleksibel

Rettferdighetskultur – opplever at alle medarbeidere blir hørt når man legger frem sikkerhetsinformasjon.

Safety culture, James Reason 1987



Figur 4 Sikkerhetskultur i Statens vegvesen fritt etter Reason

Burde ikke disse observasjoner av kulturen i figuren ovenfor kunne gi rammer for å mestre en flomberedskap?

De fleste av oss har ikke noe særlig forhold til begrepet stormflo. Oslofjorden har hatt to tilfeller i løpet av hundre år, i 1914 og 1987. I hvilken grad har byutvikling og prosjektering av anlegg tatt hensyn til risiko? Er Statens vegvesen sitt ansvar bevisst?

Trafikksikkerhet er satt i høysetet i etaten. Vi vil påstå at fremkommelighet er en god nummer to. En stormflo vil i hovedsak bare påvirke Statens vegvesens fremkommelighetsmål. En stormflo sees ofte i et 100 års perspektiv. Er det årsaken til at organisasjonen tar risiko? Det er ikke Statens vegvesen oppgave alene å ha store krav til risiko i flomutsatte områder. Et slikt krav kan stanse alle former for byutvikling i strandsone. Derimot ser vi det som en selvfølge at Statens vegvesen har avbøtende tiltak i form av beredskap, med andre ord flomvern.

***Stormflo** er som tidligere nevnt en heving av vannspeilet under lavtrykk kombinert med pålandsvind som skyver vann i en bølge mot kysten. Kombinasjonen av lavtrykk med vedvarende vind og regnbyger kan føre til flom. Særlig er stormflo skadelig når den kommer samtidig med høyt tidevann. Områder som ligger mindre enn et par meter over havnivå er da særlig utsatt for stormflo. Konsekvenser for Oslo by er at store deler av vårt vegnett vil i løpet av noen timer være overflommet før vannet trekker seg tilbake. I 1987 hadde Bjørvikaområdet en helt annen karakter. Et havneområde, uten et moderne Aker brygge, Opera og Operatunnelen.*

De fleste konsulenter og rådgivere lytter til forskernes prognoser, men det kommer ikke frem av rapporter at det er stor usikkerhet til prognoser for havnivåøkningen i et 100 årsperspektiv. Prognoser spriker fra noen desimeter til 8 meter. Men bare en meter vil få fatale konsekvenser ved en fremtidig stormflo.

Tilbake til Reason og de 5 vinklinger sett ut i fra enkeltindivider i Statens vegvesen, Oslo fylkesenhet som er eier av Operatunnelen.

Statens vegvesen Oslo ble etablert i 1991, fire år etter stormfloen i 1987. En god del av medarbeiderne i startfasen var overførte medarbeidere fra Oslo vei. De hadde følt ”smerten på kroppen” ved at deler av byen hadde vært oversvømt. Den eldre garde som hadde opplevd forrige stormflo er i 1991 i slutten av 70-årene, og kan erindre konsekvenser fra 1914. Rett etter at organisasjonen oppstod fikk man et flomvarsel. Klok av tidligere skade og frykt for at den nye Festningstunnelen skulle fylles med sjøvann, etablerte man som tidligere nevnt raskt et sandsekkklager i et utsprengt rom i fjellet ved vestre portal.

Sandsekkklageret ble ikke tatt i bruk, men inngikk senere i en kontraktsfestet beredskapsprosedyre. Etter omorganisering i 2003 forsvant prosedyrene. Det ble utarbeidet nye regler for risikovurdering og sandsekkklageret ble ansett for å være gammeldags og utrangert beredskapsstrategi. Problemet som oppstod er at det pr dags dato ikke er innført noen erstattende beredskap!

Vi vil ikke driste oss til å si at manglende flomberedskap i Operatunnelen er et sikkerhetsbrudd, men organisasjonskulturen har mangler. Dette skyldes ikke manglende kunnskaper eller evne til å foreta riktige beslutninger, heller har vi ikke oppdaget at noen bevisst velger å omgå sikkerhetsrutiner og prosesser. Vi ser i alle nivåer en god vilje til at man skal nå frem til et resultat. Alle gjør en bra jobb men på hver sin tue.

Vi savner helhetstenkningen og informasjonsflyt i linjene i organisasjonen, en klar styring. Kall det gjerne en form av sikkerhetsstyring om du vil.

Vi opplever sterkt engasjement i både direktorat, fylkesavdeling og region, når vi tar opp temaet med flomvern. Men et enhetlig rapporteringssystem mangler i beredskapsarbeidet. Man evner ikke å se sammenhenger. Læringskulturen er ikke god med tanke på kompetanseoverføring. Vi er gode i teori, og vet hva vi ønsker, men gammel visdom og læring går fort i glemmeboka, eller snarere sover en tornerosesøvn. Vi kan dermed fort bli offer i en sammenheng der man ønsker seg samfunnsutvikling der alle tar litt risiko, for å oppnå ønsket politisk mål. Vegdirektoratet har mye bakgrunnsdata i flomteori. Region og fylkesenhet må legge de rette føringene til prosjektene. Knytter man et nytt tunnelsystem til et gammelt må man se alt i en ny sammenheng. Det er lov å være kritisk til konsulenter, og kreve gode sannsynlighetsberegninger.

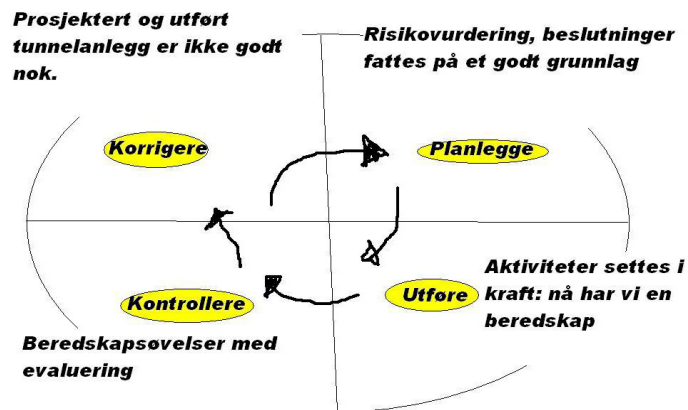
Læringskulturen burde vært preget av at Region øst kjenner godt til konsekvenser av en tunnel fylt med vann. Det er ikke lenge siden det var pumpevikt i Oslofjordtunnelen, noe som førte til langvarig stengt tunnel og ødelagte kabler.

Risikoen forskyves til fylkesenheten som må ha beredskap. Tror ingen blir straffet for å si at: vi ønsker oss en høyere beredskap i form av et moderne

flomvern for Operatunnelen nå! Like lite som straffen for at man har forkastet den gamle beredskapstanken med sandsekker.

Statens vegvesen har rettferdighetskultur. Kulturen mangler det som skal til for å si i fra, bli sett og hørt om hva som menes er riktig beredskap. Organisasjonen er fleksibel til å modernisere seg og bidra med nytenkning. Men man bør ikke forkaste noe før noe nytt er innført, absolutt ikke i beredskapssammenheng. Vi vil fastslå at omorganisering og trangen til å modernisere vegvesenet er en av årsakene til at Operatunnelen i dag ikke har flomvern. (Hypotese 1)

Demings sirkel



Figur 5 Forbedringssirkel fritt etter Demings

En klar styring der etaten bevisst tar i bruk Reasons 5 vinklinger, og bruker den positive kulturen og rydder opp og forbedrer beredskapen, slik at den blir mer ensartet og styrt i stedet for fragmentarisk. Se figur 5.

5.2 Hypotese 2

Vår andre hypotese ønsker vi å drøfte i lys av begrepet ”Maktens rasjonalitet”.
(se 1.3 Metode)

Hypotese 2-

”Maktens rasjonalitet” er en av årsakene til at Operatunnelen ikke har flomvern.

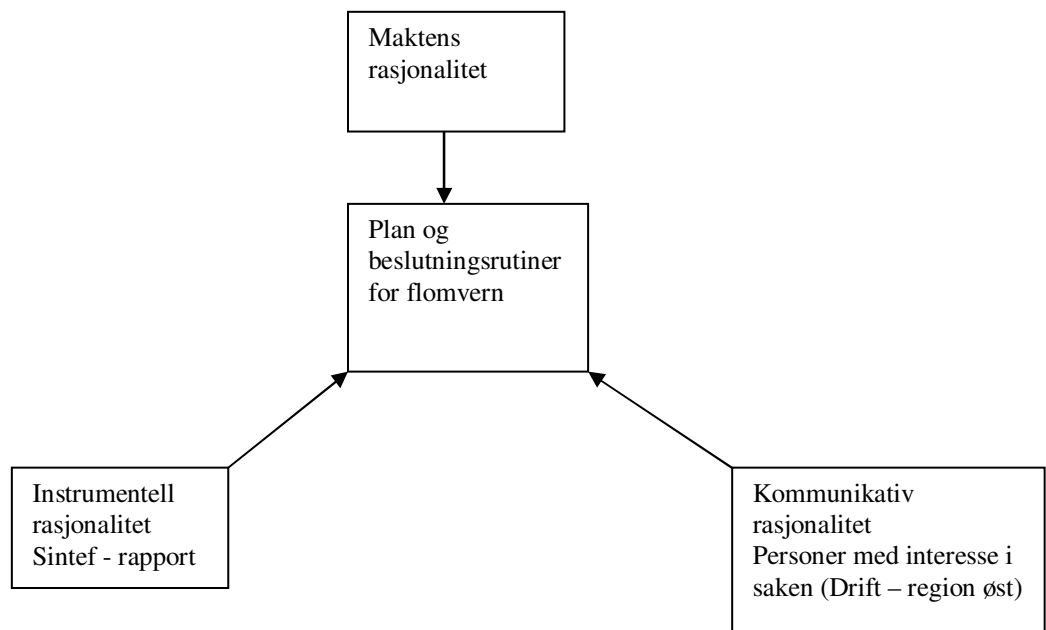
5.2.1 Planlegging og planleggerrollen

Vi ønsker å drøfte maktens rasjonalitet ut i fra figur 6. Planleggingen og planleggerrollen i skjæringsfeltet mellom ulike former for rasjonalitet

Med bakgrunn i våre undersøkelser herav Sintef- rapporten (Festningstunnelen i Oslo – sikring mot høyt vannivå /6/) og intervjuer med personer i Statens vegvesen Region øst og Statens vegvesen Vegdirektoratet syntes det som om det er flere forhold for at det ikke er etablert flomvern i tunnelen.

Det instrumentelle idealet har vi sett på i Sintef sin rapport. Det kommunikative idealet syntes ikke å være tatt i betraktning. Det syntes å være interessekonflikter mellom ulike aktører og at den rasjonelle planleggingsprosessen preges av aktøren med mest makt.

Figuren under illustrerer at i arbeidet med å få ulike plan- og beslutningsrutiner knyttet til flomvern vil en nødvendigvis befinne seg i skjæringsfeltet mellom instrumentell rasjonalitet og kommunikativ rasjonalitet.



Figur 6 Planlegging og planleggerrollen i skjæringsfeltet mellom ulike former for rasjonalitet

Vi har intervjuet, undersøkt og fått kjennskap til at ny Operatunnel er prosjektert for flom til en fast angitt høyde. Inngangene Rådhusgaten og Framnes (vestsiden) i gamle Festningstunnelen er ikke prosjektert for flom. I denne prosess manglet det felles planlegging for hele tunnelen. Ved flom vil Operatunnelen klare seg, men ”gammel tunnel” (Festningstunnelen) vil flomme over. Her mangler det helhetstenkning. Hvis man ser på dette som vedlikehold så burde det for lengst vært bevilget penger til flomberedskap.

Med henvisning til et så stort prosjekt som Operatunnelen burde bruk av flomvern ved inngang til Festningstunnel fra Framnes vært fanget opp i sikkerhetsarbeid som kontinuerlig aktivitet parallelt med planleggingen (prosjekteringsfasen). ”High Reliability”- teorien bygger på at sikkerhet og pålitelighet har høyest prioritet. Ulike interessegrupper må være inneforstått med at sikkerhet må prioriteres til tross for ulike interesser og maktfordeling. Ved å vente med flomvern og da ved bruk av ”Normal accident”- teori vil en flom inntreffe og det er da for sent å lære av erfaringer ved langtidsstenging av tunnel (ødelagte kabler) og store trafikale problemer i Oslo.

Det er ikke god planlegging når maktens rasjonalitet råder. Vi konkluderer med at vi er overbevist om at vår hypotese opprettholdes. Ja, ”maktens rasjonalitet” er en av årsakene til at Operatunnelen ikke har flomvern. Inntil vi finner dokumentasjon på at flomvernberedskap er tatt hånd om i en kommunikativ planleggingsform.

I planlegging av ny Operatunnel burde en i så stor grad som mulig forsøkt å trekke inn berørte parter så tidlig som mulig i kommunikative prosesser. Slike prosesser vil da kunne bidra til at forhold som prosjekteringsteamet ikke ser, kommer frem og det vil bidra til at deltakende aktører vil endre sin ”risikoadferd”. Med flere berørte parter vil interesser (maktreasjoner) bli utfordret av planprosessene.

5.2.2 Maktens rasjonalitet

Er påstanden om at ”maktens rasjonalitet” en av årsakene til at Operatunnelen ikke har flomvern, riktig? Kan det være slik at Statens vegvesens oppgave om å jobbe mot et sikkert og effektivt transportsystem kommer i skyggen av politisk aktivitet og overordnede målsetninger som for eksempel byutvikling og annen ekspansjon?

Vi vil ikke påstå at det foreligger et bevisst valg om å ikke planlegge med tanke på flomberedskap. Vi stiller oss imidlertid undrende til at risikobetraktningene om at Operatunnelen er flomutsatt ikke er mer omhandlet og debattert. Det virker som om valget av hvor mye risiko som aksepteres er tatt lenge før konsekvensutredningen for Operatunnelen foreligger. Vi skal prøve å belyse dette med følgende betraktninger.

- Professor Trond Iversen uttaler seg i en artikkel i Aftenposten 27/11 2006, der han fastslår at det er stor usikkerhet knyttet til prognosene for havnivåøkningen.

- Prognosene spriker fra noen desimeter til hele 8 meter. Han konkluderer med at bare 1 meter vil være kritisk for norske havner.

- I et notat fra Rambøll (/10/), datert 01/11 09, revidert 03/06 10, til Bjørvika Infrastruktur konkluderes det med at Operaallmenningen i Bjørvika er utsatt for springflo. Rambøll vurderer ordinær flo og springflo fra de høyeste kjente målingene datert 4/12 1914 og 16/10 1987. Landhevingen beskrives i samme notat at forskere har anslått havnivåstigningen de neste 100 år til ca 0,5m. Landhevingen i Oslo er beregnet til 0,4m. Med andre ord så utligner landheving og havnivåstigning seg med hverandre. Leseren står tilbake med data der tidligere målte høyder etter springflo justeres med landhevingsverdier, henholdsvis 1,21m (1914) og 1,44m (1987). I samme notat konkluderes det med at konsekvenser av oversvømmelse vil bli relativt små. Man bør merke seg at Rambøll anslår havnivåstigningen og beregner landhevingen.

- Neste dokument vi tar for oss er prosjekteringsgrunnlag for E18 (/9/) mellom Ekeberg tunnelen og Festningstunnelen datert april 2003. Også her utlignes klimateffekten med landhevingen. Returperiodene på 1,5m er 50 år, deretter 1,7m for 100 år og 2,3m for 1000 år. Her ser vi klart at risiko for høy vannstand ”beregnes bort”. Returperioden for høy vannstand beregnes med data tilbake til år 1904. Dette synes vi er meget kortsiktig tatt i betraktning den globale oppvarmingen.

Kan man ut fra dette antyde at ”naiv positivisme” benyttes for å velge hva noen ønsker seg? Hvis havnivåstigningen settes til 1 meter vil situasjon og konsekvens bli helt annerledes. Vi ser også her at Festningstunnelen ikke omfattes av beregningene i dokumentet. Vi mener at prosjekteringsgrunnlaget er mangelfullt fordi man burde sett Operatunnelen som en helhet, uten å ekskludere Festningstunnelen.

Vi stiller oss kritisk til valg av havnivåøkning. Beregningene av høy vannstand er riktignok sannsynlighetsberegnet, men er valget av risiko drøftet seriøst nok? Vi kan ikke finne noe dokumentasjon på hvorfor annen havnivåstigning ikke er valgt.

I konsekvensutredning for E18 (/8/) datert november 1998 for E18 mellom Festnings- og Ekeberg tunnelen er ikke vannstandsproblematikk nevnt. Paradoksalt hadde Oslo vegkontor på denne tiden sannsynlighetsberegning for høy vannstand for Festningstunnelen med tilhørende beredskapsprosedyre.

I tillegg har vi sett på sluttrapporten fra Asplan Viak (/7/) ”Virker medvirkning virkelig”. Evaluering av arbeidet med reguleringsplan for de uavklarte deler av fjordbyen er nevnt. Samarbeidsformen er charretter eller workshop. I evalueringen kommer det frem at alle deltagere føler seg både hørt og forstått. Vi kan klart se at dette er en kommunikativ planleggingsform med gjensidig respekt, forpliktelse, tillit og aksept av konflikt. Samtidig viser jo våre undersøkelser at vi også finner instrumentell rasjonalitet med maksimal måloppfyllelse med minst mulig anstrengelse eller oppofring i prosessene. Bjørvikatunnelen var planlagt samtidig med Festningstunnelen allerede på 1980-tallet, valget om å bygge tunnel var allerede tatt!

6 Avsluttende drøfting

Vi har drøftet spørsmålet ”Hvorfor har ikke Operatunnelen flomberedskap?” ved å ta utgangspunkt i to valgte hypoteser:

Hypotese 1: Omorganisering og trangen til å modernisere vegvesenet er en av årsakene til at Operatunnelen ikke har flomvern.

Hypotese 2: Maktens rasjonalitet er en av årsakene til at Operatunnelen ikke har flomvern.

Vi har etter beste evne vurdert innhentet informasjon og drøftet dette i forhold til et knippe teorier innen emnet ”samfunnssikkerhet”. Hypotesene har, sett ut i fra de gitte kriterier og våre vurderinger, blitt verifisert. Vi har også laget en skjematisk oversikt over hvordan en flomberedskapsprosess burde vært behandlet i etaten gitt at samfunnssikkerhetsteori følges konsekvent.

Gruppen anbefaler at det tas en ny risikovurdering mht flom for hele Operatunnelen, inklusiv gamle Festningstunnel.

7 Referanseliste

Referansenr.	Referanse
1	Christian Bjørnæs. IPCC. (2007). ”Klima forklart”
2	Aven, Røed, Wiencke. (2008). ”Risikoanalyse”.
3	SVV. (2006). ”Veileder for sikkerhetsstyring i vegtrafikken”.
4	Aven, Boyesen, Njå, Olsen, Sandve. (2004) ”Samfunnssikkerhet ”.
5	Njå, Lindemann. (2011). ”Risikostyring og samfunnssikkerhet”.
6	Sintef. (2009). ”Festningstunnelen i Oslo- sikring mot høye vann-nivå”.
7	Asplan Viak. (2007). ”Virker medvirkning virkelig”.
8	(1998). ”Konsekvensutredni ng for E18”.
9	(2003). ”Prosjekteringsgrun nlag for E18 mellom Ekeberg- og Festningstunnelen”.
10	Rambøll. (2009 rev.2010). ”Bjørvika infrastruktur”
11	James Reason.(1997). ”Just Culture”

8 Vedlegg